

DERWENT-ACC-NO: 1984-066265

DERWENT-WEEK: 198411

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bias cloth prepreg prodn. - includes applying gum tape  
to cloth rolled over core before butting and tacking

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI RAYON CO LTD [MITR]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0131113 (July 29, 1982)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE         | LANGUAGE | PAGES   |
|---------------|------------------|----------|---------|
| MAIN-IPC      |                  |          |         |
| JP 59022721 A | February 6, 1984 | N/A      | 004 N/A |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO       | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        | APPL-DATE     |
|--------------|-----------------|----------------|---------------|
| JP 59022721A | N/A             | 1982JP-0131113 | July 29, 1982 |

INT-CL (IPC): B29D003/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59022721A

BASIC-ABSTRACT:

Before cutting the cloth rolled around a core, parts are applied with gum tape for ease of cutting and tacking of the cloth. Process facilitates size control and also impregnation after applying straight lined paper coated with matrix resin. Specifically to fix values for length and breadth, a pin-plate can be used.

Cloth has stable in size, and impregnation of matrix resin can be effected by a hot press roller. Any size prepreg can be prepd.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

DERWENT-CLASS: A32

CPI-CODES: A11-B09C; A12-S08;

PAT-NO: JP359022721A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59022721 A  
TITLE: MANUFACTURE OF BIAS PREPREG  
PUBN-DATE: February 6, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
GOTO, TAKESHI  
HIRANO, MASAMI  
TADA, TAKASHI  
MURATA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME  
MITSUBISHI RAYON CO LTD

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP57131113  
APPL-DATE: July 29, 1982

INT-CL (IPC): B29D003/02  
US-CL-CURRENT: 156/193, 156/307.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the titled prepreg with stable lengthwise and crosswise dimensions by a method wherein threads near the cutting-open line of a cylindrical cloth are temporarily fixed and then cut-open spirally and, after that, said cut-open cloth is impregnated with resin under the state fixed to a predetermined dimensions.

CONSTITUTION: Firstly, the threads near the cutting-open line 4 of a cylindrically woven cloth (hereafter referred to as the cylindrical cloth) 1 are temporarily fixed with rubber tape preferably having cloth as the base or the like. Secondly, the cylindrical cloth 1 is cut-open spirally along the cutting-open line 4 in the longitudinal direction of the cylindrical cloth 1. Thirdly, the bias cloth, which is obtained by the cutting-open mentioned above and accordingly at opposite ends of the width of which temporary fixing parts 5 are equipped, is fixed preferably on a table to predetermined dimensions or the like by fixing the length of the cut-open part to the trains of pins placed at a predetermined interval on the table. Finally, said bias cloth is impregnated under the above-mentioned condition with matrix resin in order to obtain the objective prepreg.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-22721

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 3/02

識別記号  
2 0 2

庁内整理番号  
7224-4F

④ 公開 昭和59年(1984)2月6日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤ バイアスプリプレグの製造方法

② 特 願 昭57-131113

② 出 願 昭57(1982)7月29日

⑦ 発 明 者 後藤 孟  
名古屋市東区大幸町610番地三  
菱レイヨン株式会社内

⑦ 発 明 者 平野 正己  
名古屋市東区大幸町610番地三  
菱レイヨン株式会社内

⑦ 発 明 者 多田 尚  
名古屋市東区大幸町610番地三  
菱レイヨン株式会社内

⑦ 発 明 者 村田 多加志  
名古屋市東区大幸町610番地三  
菱レイヨン株式会社内

⑧ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社  
東京都中央区京橋2丁目3番19  
号

⑨ 代 理 人 弁理士 田村武敏

明 細 書

1. 発明の名称

バイアスプリプレグの製造方法

2. 特許請求の範囲

円筒状に製織された布帛を布帛の長手方向にラセン状に切開してバイアスプリプレグを製造する方法に於て、切開に際し、切開線近傍の糸を仮止めした後、切開した布帛を所定の寸法に固定した状態でマトリックス樹脂を含浸することを特徴とするバイアスプリプレグの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

繊維強化プラスチック(以下FRPという)の製造方法の1つにプリプレグを使用する方法があり、FRPの成形に使用するプリプレグに於て、その中の繊維の配向方向は、最終製品であるFRPに於て発生する又は加えられる応力の方向と一致せしめることが望ましい。一般には補強繊維糸条を一方向に引揃え、これにマトリックス樹脂を含浸した所謂一方向プリプレグや経糸、緯糸から成る補強繊維織物をプリプレ

グ化した2方向プリプレグがある。織物プリプレグはFRPに要求される強化方向に従って適宜裁断して使用される。

この特殊な例として、バイアスクロスプリプレグ(以下バイアスプリプレグという)がある。このバイアスプリプレグの製造は、従来通常の経糸、緯糸から成る織物プリプレグを織物の長手方向に対し45°の角度で裁断することにより容易に得ることが出来るが、この様な方法により得たバイアスプリプレグはFRPに於いて発生する応力の方向に対応するものとして有役である。さらにバイアスプリプレグの今一つの特徴は曲面にフィットしやすいことであり、FRPの中間材料として極めて有役なものである。

しかるに上記に述べた従来の方法では、得られるプリプレグはその寸法に於て大きな制約があることが最大の欠点でもある。

一方、バイアス方向に糸を配向する布状物を得る方法として、円筒状クросスをラセン状に切開することによって無限長のバイアスクロスを

製造することができるが、このバイアスクロスはその長手方向、及び巾方向の寸法が不安定であり、これをブリブレグ化することは大きな困難を伴うため、無限長のバイアスブリブレグはこれまで製造するに至らなかった。

そこで本発明者等は円筒状クロスを使用してこれをバイアスブリブレグに加工する方法について種々検討した結果、本発明に至ったものである。

以下図面及び実施例に従って詳細に説明する。

本発明のバイアスブリブレグ製造法に用いて用いる円筒状クロスは通常の織機により、経、緯2重組織を利用して、製織するか、或は円形織機を利用することによって得ることが出来るが、前者の方法による場合、耳部がそれ以外の部分と経糸密度が異なる場合が生じやすく、その製造に当ってはこのような密度分布が生じないよう十分な注意と条件設定が必要であり、好ましくは、円型織機による円筒状クロスの製造が好ましい。

2図の如く切開線(4)の近傍(5)を出来る丈伸縮性の少い樹脂又は伸縮性の少いテープに粘着剤を塗布したいわゆるガムテープ等によって仮固定することであり、布又はガラス糸をベースとしたガムテープによる仮固定が簡便で効果的である。

しかる後切開線(4)に添って切開すると第3図に示す如く経糸(2)緯糸(3)がクロスの長手方向に対し $45^\circ$ の角度を有し、かつ、両端に仮固定部(5)を有するバイアスクロスを得ることが出来る。

この様にして得たバイアスクロスの特長は、第一に仮固定部(5)の寸法(長さ)が固定されること、第二にバイアスクロスの両端の繊維糸条のホツレを防止することが可能となることである。

第1の特徴、即ち仮固定部(5)の寸法(長さ)が固定されることはブリブレグの製造に於て極めて重要な意味を有する。

第4図に示す如く円筒状クロス(1)を切開線(4)に添って切開した場合、図中記号(4)がバイアス

この様にして得た円筒状クロスを第1図(1)に示す如く、その長手方向に対し、 $45^\circ$ の角度で切開することによって、第1図(2)に示す如き、長手方向に対し、 $45^\circ$ の角度で経糸、緯糸の配向したバイアスクロスを得ることが出来る。

図中記号は、円筒状クロス(1)を形成する経糸(2)であり、(3)は緯糸である。

円筒状クロスの切開に際して織物の長手方向に対する切開角 $\theta$ は $45^\circ$ に限定されるものではなく、必要に応じて、適宜設定すればよいが、通常等方物性が要求される時には $\theta = 45^\circ$ が採用されるので以下 $\theta = 45^\circ$ を採用したケースについて説明する。

本発明に於ては、この切開に先立って切開部を仮固定することにより1つの特徴がある。即ち、前記の如く円筒状クロスをそのまま切開した場合には、その長手方向及び巾方向の寸法は極めて不安定であり長尺の織物として取扱うことは出来ない。

本発明で採用される切開部の仮固定とは、第

クロスの長手方向寸法であり、図中記号(4)がバイアスクロスの巾となるが、(4)が固定された場合(4)を計算された巾に置くことによって設定された繊維配向を再現することが出来る。

しかし、このバイアスクロスは長さ方向と巾方向を固定しなければ他のクロスと同じ様に樹脂含浸することは出来なくなる。樹脂を含浸方法としては本発明者等が検討した結果、長さとし巾を固定されたバイアスクロスをテーブル上に置き、その上部から離ケイ紙上にマトリックス樹脂塗布した離ケイ紙をマトリックス樹脂でクロスに貼合せ、その後樹脂をクロス中に含浸させる方法が好しいものであることを見出した。

バイアスクロスの長さとし巾を固定するためには、テーブルに所定の巾で置かれたピン列に長さの固定された切開部を固定することによって容易に行うことが出来る。また、ピンテンターの如く連続的に移動するピンプレートでバイアスクロスの巾と長さを固定することも出来る。

離ケイ紙の貼合せは、テーブル上に固定され

たバイアスクロスの場合には有限長に切断した該離ケイ紙を順次貼合せることが出来るし、連続的に移動するピンプレートを利用する場合には、ロール状に巻かれた該離ケイ紙を連続的に貼合すことも可能である。

本発明に於て使用されるマトリックス樹脂は、クロスに容易に貼付けられる粘着性を有する熱硬化性の樹脂、例えば、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等が利用しやすいが熱可塑性樹脂であっても溶剤を添加することでクロスに離ケイ紙を貼合せることが出来る。

この様にして得たバイアスクロスに離ケイ紙をマトリックス樹脂で貼合せた構造体は、最早や寸法は安定しており、熱プレスローラー等によって容易にマトリックス樹脂のバイアスクロスに含浸を行うことが出来る。

以下実施例により本発明を更に詳細に説明する。

#### 実施例 1

1 m 当り 0.225 g の重量を有する炭素繊維糸

付けることによつて、該バイアスクロスの長さ、巾は安定したものとなった。

しかる後、熱ローラーでプレス含浸、巾のトリミングを行い、巾 40 cm、樹脂含浸量 42% のエポキシ樹脂をマトリックスとする炭素繊維バイアスプリブレグを得た。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (a) は円筒状クロスを切開する状態を説明するものであり、(b) は切開により得られたバイアスクロスを示す。

第 2 図は該円筒状クロスを切開に際し切開部を仮固定するプロセスを説明するものであり、第 3 図は切開した耳部の固定されたバイアスクロス、及び第 4 図は円筒上に於けるバイアスクロスの巾及び長さに対応する寸法を示したものである。

糸を 10 cm 当り、10 本の経、緯密度で経緯 2 重 8 枚朱子組織により袋状に製織し、その織物を畳んだ時の巾は 38 cm であった。該織物の組織点は 45° 線上にあるのでその組織点に添って切開線を設定し、切開線上に巾 25 mm の基布が布であるガムテープを貼付け切開部を固定後、ガムテープの中央部を缺によりラセン状に切開し、巾 51 cm (計算巾) のバイアスクロスを得た。このバイアスクロスは耳部の長さは固定されているが巾方向は全く不安定のものであった。

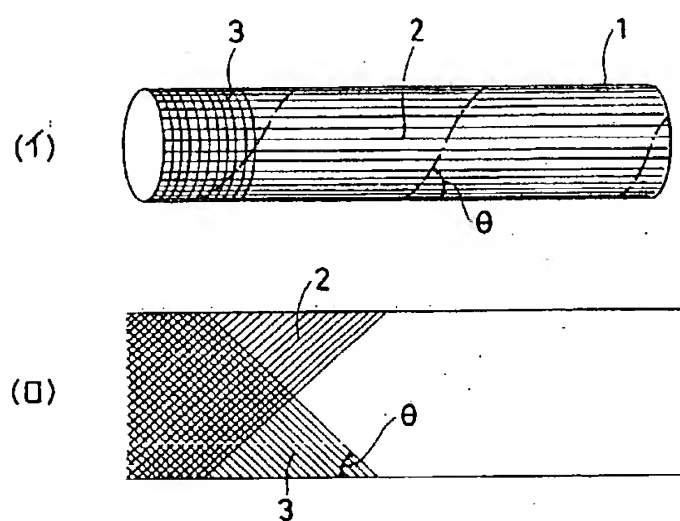
一方、45 cm の間隔で植えられたピン列を有するテーブルを用意し、該バイアスクロスの巾が 51 cm に重る様に該ピン列で固定し経、緯糸の配向を整理整えた。

この時、該バイアスクロスの耳部の長さがガムテープにより仮固定されているため 51 cm の巾にテーブル上に固定するのは極めて容易であった。

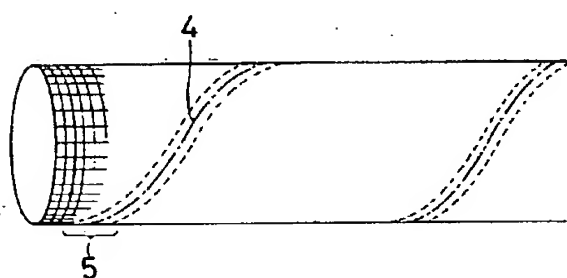
次いで該バイアスクロス上に 300 g/m<sup>2</sup> のエポキシ樹脂を塗布した 43 cm 角の離ケイ紙を順次貼

特許出願人 三菱レイヨン株式会社  
代理人 井理士 田村 武 敏

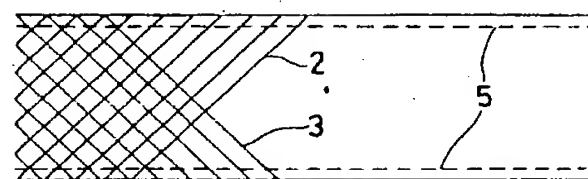
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

